

cynkra R-Markdown Vorlage

Christoph Sax

3. Mai 2018

Zusammenfassung

Dies ist eine Vorlage fuer ein- oder zwei-spaltige R-Markdown Dokumente im tsbox Style. Das Dokument dient sowohl der Dokumentation als auch als Beispiel für ein komplexes Dokument, das von zahlreichen Gestaltungselementen Gebrauch macht.

1 YAML Header

YAML Optionen koennen durch ein (#) auskommentiert werden. Das template unterstützt Deutsch, Englisch, Italienisch und Französisch. Um die Dokumentsprache inklusive Adresse, Tabellenbeschriftungen und Grafiken auf Englisch zu setzen, muss der YAML Header folgendermassen abgeändert werden:

```
lang: english
```

Neu ist die \LaTeX Engine standardmässig auf **xelatex** gesetzt, so dass die Bundes CI Schrift Frutiger dargestellt werden kann. Um diese zu deaktivieren, und stattdessen die (ähnliche) open source Schrift Roboto zu verwenden, kann diese Zeile auskommentiert werden:

```
# latex_engine: xelatex
```

Es stehen drei verschiedene *Layouts* zur Verfügung: Zweispaltig, einspaltig breit und einspaltig schmal. Zwischen diesen drei Layouts kann durch anpassen folgender YAML Optionen gewechselt werden. Im zweispaltigen Layout wird die **wide** Option ignoriert.

```
twocolumn: true
wide: false
```

2 Markdown

R Markdown Dokumente werden –Überraschung!– in Markdown verfasst. Mehr Details dazu findet man [hier](#).

Die Basis-Formatierungen umfassen, **fett**, *kursiv* und **fixe Breite**. Aber man kann auch fast alles machen was mit \LaTeX möglich ist. Schreibt man -0.2351, so evaluiert R den Code, womit man leicht Dokumente erstellen kann, welche immer die neusten Zahlen enthalten.¹

2.1 Zitate

Zitate werden können mit > abgehoben werden:

It's best to knit your .Rmd file early and knit often, so that you can catch errors early.

— Albert Einstein

2.2 Literaturverwaltung

Nicht in dieser Vorlage enthalten, bitte eine "with bibliography"-Vorlage verwenden.

2.3 \LaTeX -Formeln

\LaTeX -Formeln wie in LaTeX –entweder inline, $E = mc^2$, oder auf einer eigenen Zeile:

$$(x + y)^n = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} x^{n-k} y^k$$

2.4 Code

R Code erhält korrektes Syntax Highlighting:

```
# r code gets proper syntax highlighting
library(seasonal)
a <- seas(AirPassengers)
```

Andere Sprache, etwa \LaTeX funktionieren ebenfalls:

¹Footnotes are easy to add and can contain formulas too:

$$E = mc^2$$

Just make sure you use 4 spaces on the left.

```
% Other languages are supported as well

$$y_t = \beta_0 + \beta_1 x_t + \varepsilon_t$$

```

2.5 Itemize and Friends

Anders als in \LaTeX sind *Itemize*-Elemente in Markdown sehr einfach. Wenn eine Zeile gesetzt wird, erscheinen die Abstände im PDF etwas grösser.

- Nunc vel nulla hendrerit, ultrices justo ut, ultrices sapien. Duis ut arcu at nunc pellentesque consectetur.
- Nunc vel nulla hendrerit, ultrices justo ut, ultrices sapien. Duis ut arcu at nunc pellentesque consectetur.

Wenn man nur wenige Wörter hat, kann man den extra Abstand auch weg lassen:

- this,
- this,
- and that

Gleiches für nummerierte Listen. Nummerierte Listen werden von \LaTeX nummeriert, die verwendeten Zahlen ignoriert:

1. this,
2. this,
3. and that
4. and that

Listen für Definitionen sind – wie in \LaTeX – ebenfalls möglich:

Konsum Nunc vel nulla hendrerit, ultrices justo ut, ultrices sapien. Duis ut arcu at nunc pellentesque consectetur.

GDP Nunc vel nulla hendrerit, ultrices justo ut, ultrices sapien. Duis ut arcu at nunc pellentesque consectetur.

2.6 Querverweise

Querverweise zu Tabellen und Abbildung, wie etwa zu Tabelle 3, können mit den \LaTeX -Befehlen `\ref{tab:sverh}` and `\label{tab:sverh}` erstellt werden, wobei `label` in der Caption der Tabelle oder Abbildung platziert werden muss.

3 Tabellen

Für Tabellen verwenden kann `knitr::kable` verwendet werden. Das ist sehr viel einfacher als das

verbreitete `xtable`. Zusammen mit den Gestaltungsfunktionen aus `kableExtra` sind die Tabellen leicht anzupassen. Eine Übersicht zu den Gestaltungsoptionen für PDFs findet man [hier](#).

Tabelle 1: Einspaltige Standardtabelle

Mit Hilfe von `knitr::kable()` lassen sich einfach ansprechende Tabellen generieren.

Municipality	Infant.Mortality	Fertility	Agriculture
Porrentruy	26.6	76.1	35.3
Broye	23.6	83.8	70.2
Glâne	24.9	92.4	67.8
Sarine	24.4	82.9	45.2
Veveyse	24.5	87.1	64.5
Avenches	22.7	68.9	60.7
Moudon	22.4	65.0	55.1
Payerne	23.8	74.2	58.1
Yverdon	22.5	65.4	49.5
Neuchatel	23.0	64.4	17.6

Note:

Here is a general comments of the table.

Eine zwei spaltige Tabelle kann mit `kable_twocolumn()` erstellt werden. Tabelle 2 zeigt ein Beispiel.

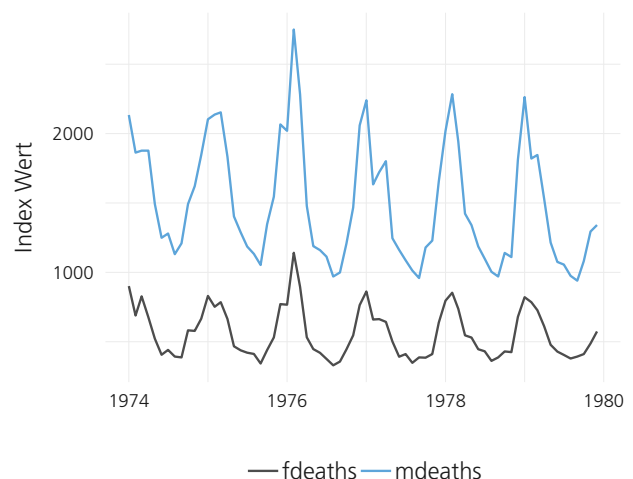
4 Grafiken

4.1 Einfache Grafiken

Für die schnelle Erstellung von Zeitreihengrafiken ist `tsbox::ts_ggplot()` zu empfehlen. Mit Hilfe von `theme_tsbox()` und `scale_color_tsbox()` lassen sich Grafiken einfach im `tsbox` Layout erstellen.

Abbildung 1: Einfache Grafik

`tsbox::ts_ggplot()` kann verwendet werden, um einfache Grafiken zu erstellen.



Quelle: Seco

Tabelle 2: Zweispaltige Standardtabelle

Mit `kable_twocolumn()` lassen sich zweispaltige Tabellen generieren.

Municipality	Fertility	Agriculture	Examination	Education	Catholic	Infant.Mortality
Porrentruy	76.1	35.3	9	7	90.57	26.6
Glane	92.4	67.8	14	8	97.16	24.9
Sarine	82.9	45.2	16	13	91.38	24.4
Veveyse	87.1	64.5	14	6	98.61	24.5
Payerne	74.2	58.1	14	8	5.23	23.8

Tabelle 3: Empfohlene Seitenverhältnisse

Je nach verwendetem Layout müssen die Seitenverhältnisse entsprechend angepasst werden.

Layout	Breite	Höhe
2 col small	4.00	3.50
2 col wide	8.50	3.38
1 col	7.25	3.50
beamer	6.00	3.50

YAML Header spezifiziert werden. Soll etwa das **wasysym** Package zur Erstellung von Musiknoten verwendet werden, kann Folgendes hinzugefügt werden:

```
header-includes:  
- \usepackage{wasysym}
```

4.2 Zweispaltige Grafiken

Grössere Grafiken können generiert werden, indem die Option `fig.fullwidth = TRUE` aktiviert wird. Um die dem neuen Format entsprechende Schrittgrössen zu erhalten, müssen `fig.width` und `fig.height` entsprechend angepasst werden.

Eine Übersicht über die empfohlenen Seitenverhältnisse findet man in Tabelle 3.

Anschliessend steht eine Reihe von Befehlen zur Verfügung, welche direkt innerhalb des Markdown Texts aufgerufen werden können:

```
\eighthnote \halfnote \twonotes \fullnote  
\quarternote $\natural$ $\flat$ $\sharp$
```

5 Positionieren von Grafiken und Tabellen

Standardmässig platziert \LaTeX Grafiken und Tabellen selber und versucht dabei, sie an der aktuellen Position zu plazieren. Besonders viele Kompromisse geht \LaTeX dabei aber nicht ein, und oft landen Grafiken und Tabellen anderswo.

Bei Abbildungen wird die aktuelle Position mit `fig.pos = 'H'` im Chunk-Header erzwungen. Für Tabellen kann die aktuelle Position mittels folgender `kable_styling` option erzwungen werden:

```
kable_styling(  
  font_size = 8,  
  latex_options = c("HOLD_position")  
)
```

6 \LaTeX erweitern

Gelegentlich möchte man zusätzliche Funktionalität aus einem \LaTeX -Package verwenden. Dies kann im

7 Spezielle Grafiken und Tabellen

Im Folgenden werden einige spezielle Grafiken und Tabellen dargestellt, die bei `tsbox` Verwendung finden. Sie können als Ausgangspunkt für eigene Kreationen verwendet werden.

7.1 Kombinierte Grafiken und zwei Achsen: BIP Plot

Zusammen mit zwei Hilfsfunktionen aus `cynkradown` macht `ggplot2` die Erstellung von Grafiken mit zwei Achsen verhältnismässig einfach. Dies wird etwa für den ikonischen SECO GDP Plot verwendet.

Abbildung 2: Zweispaltige Grafik

Die Option `fig.fullwidth = TRUE` reserviert beide Spalten für eine Grafik. Entsprechend müssen die Seitenverhältnisse mit `fig.width = 8.5` und `fig.height = 3.38` angepasst werden.

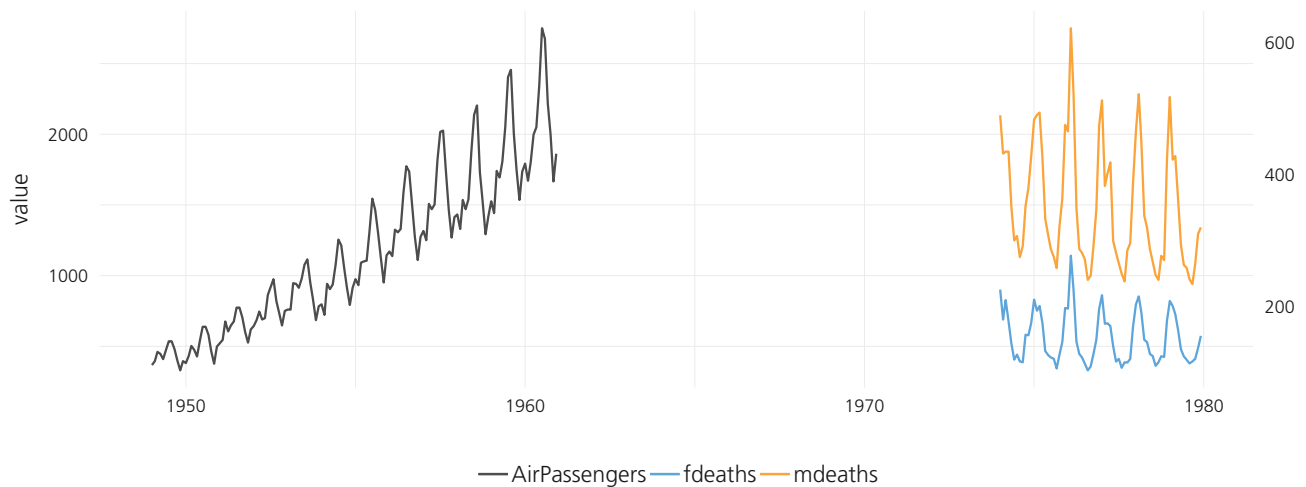


Abbildung 3: Kombinierte Grafik

Balken- und Liniengrafiken können kombiniert werden, auch mit unterschiedlichen Achsen.

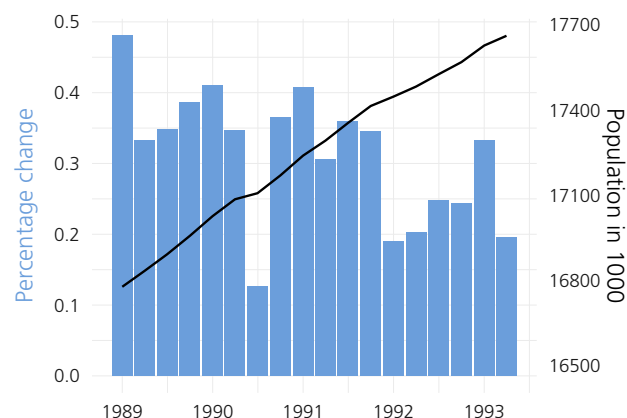
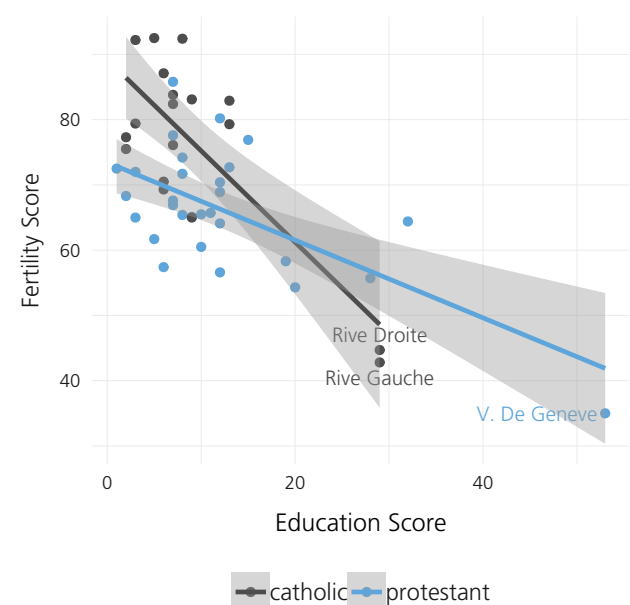


Abbildung 4: Scatterplot

Neben Zeitreihen erlaubt ggplot auch die einfache Erstellung von anderen Grafiktypen, etwa Scatterplots.



7.2 Weitere Grafiken

`ggplot2` erlaubt die Erstellung von stark benutzerdefinierten Grafiken. Für eine Einführung in ggplot ist das [entsprechende Kapitel](#) in @wickham16 zu empfehlen. Alle ggplots können mittels `theme_tsbox()` in das tsbox Layout gebracht werden. In Abbildung 4 ist ein Scatterplot im tsbox Layout dargestellt.

7.3 Weitere Tabellen

Prognosen

Zum Erstellen von benutzerdefinierten Tabelle sind auch transponierte Dataframes nützlich, welche mithilfe von `dplyr::frame_data()` erstellt werden können. Im Folgenden wird die Funktion eingesetzt, um eine Übersicht über Prognosen zu geben:

Tabelle 4: BIP Prognosen

Vorhersagen sind schwierig, vor allem, wenn sie die Zukunft betreffen.

Jahr	Deflator		Real	
	alt	neu	alt	neu
2017	2.4	2.5	2.5	2.5
2018	2.4	2.5	2.5	2.5

8 Spezielle Umgebungen

R Markdown Code kann \LaTeX -Code enthalten. Dies liefert die Grundlage für weitere Spezialisierungen. Im Folgenden sind einige Beispiele für spezielle Umgebungen dargestellt, die bei `cynkra` Verwendung finden.

8.1 Zwei-spaltige Blocks

In Fact-Sheets werden verschiedentlich zwei-spaltige Blocks verwendet, in denen typischerweise ein Plot neben verschiedenen Bullets dargestellt werden. Da wir hier \LaTeX verwenden, müssen die Bullets ebenfalls als \LaTeX geschrieben werden.

Zwei nebeneinander liegende Grafiken können ebenfalls dargestellt werden. Man beachte, dass man hier nur eine Caption für beide Grafiken erstellen kann. Die Breite der Grafiken kann durch Anpassung der folgenden Zeile gesteuert werden:

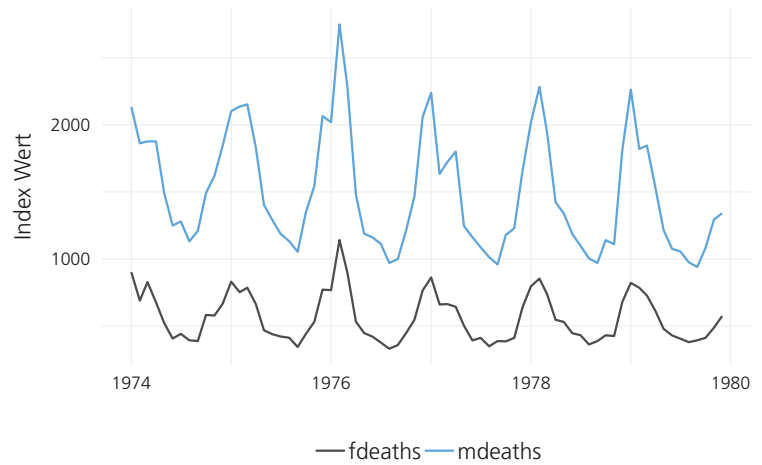
```
\begin{minipage}{.48\textwidth}
```

Die Verschiedenen Minipages sollten sich nicht ganz zu 1 addieren, so dass dazwischen etwas Platz bleibt.

Zweispaltiger Block

Dies ist ein asymmetrischer Block mit einer etwas grösseren Grafik. Um einen Symmetrischen Block zu erhalten, kann die Breite von beiden Spalten auf 48 gesetzt werden, und die Spezifikation von `fig.width` entfernt werden.

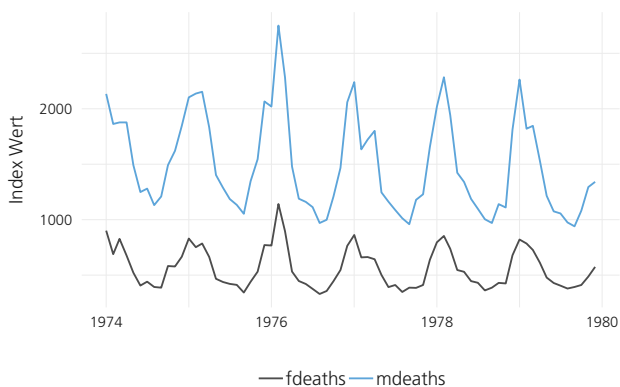
- Leichter Anstieg in Q2
- Paperlapap
- One more bullet



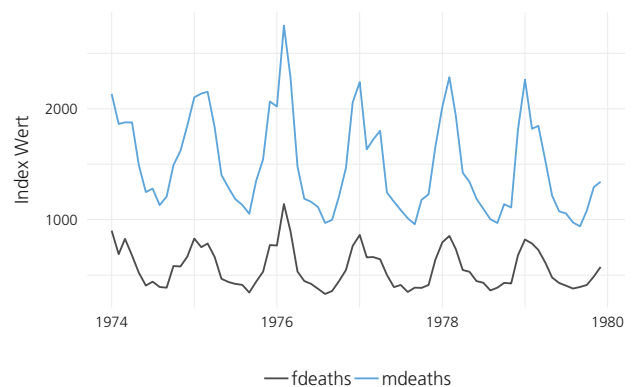
Quelle: Seco

Abbildung 5: Zwei Grafiken, nebeneinander

In diesem Modus ist nur eine Caption möglich. Die Idee ist, dass die Caption beide Grafiken betrifft. Möchte man zwei Grafiken mit separater Caption, sollte man Standardgrafiken verwenden.



Quelle: Seco



Quelle: Seco